

**Comune di BRANDIZZO (To)**



**P.E.A. BRANDIZZO**  
**Piano Energetico Ambientale**  
**del Comune di BRANDIZZO**

*redatto con il contributo della:*

**FONDAZIONE CRT**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>BILANCIO ENERGETICO COMUNALE</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>GAS NATURALE</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>INDICATORI RELATIVI AL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA E DI GAS NATURALE</b>	<b>13</b>
<b>3.4</b>	<b>I CONSUMI DELLE UTENZE DI PROPRIETÀ COMUNALE: ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>15</b>
<b>3.5</b>	<b>I CONSUMI DELLE UTENZE DI PROPRIETÀ COMUNALE: GAS NATURALE</b>	<b>17</b>
<b>3.6</b>	<b>STIMA DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI COMUNALI</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DERIVANTE DAI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>POSSIBILITA' DI INTERVENTO AL FINE DI PERSEGUIRE GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE, EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ NELL'UTILIZZO DELLE RISORSE ENERGETICHE A LIVELLO LOCALE</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>SCHEDE ATTUATIVE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUZIONE DEL FATTORE ENERGIA NEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE</b>	<b>25</b>
<b>6.2</b>	<b>DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI</b>	<b>27</b>
<b>6.3</b>	<b>RECEPIMENTO DI ALCUNE INDICAZIONI PREVISTE NELLA LEGGE REGIONALE 13 DEL 28/05/2007 "DISPOSIZIONI IN MATERIA DI RENDIMENTO ENERGETICO NELL'EDILIZIA"</b>	<b>28</b>
<b>6.4</b>	<b>PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE COMUNALE (PRIC)</b>	<b>30</b>
<b>6.5</b>	<b>DISTRIBUZIONE LAMPADE A BASSO CONSUMO</b>	<b>32</b>
<b>6.6</b>	<b>DISTRIBUZIONE EROGATORI PER DOCCIA A BASSO FLUSSO (EBF)</b>	<b>34</b>
<b>6.7</b>	<b>REALIZZAZIONE DI ALMENO UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO AVVALENDOSI DEL MECCANISMO DEL CONTO ENERGIA</b>	<b>36</b>
<b>6.8</b>	<b>PREDISPOSIZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI PER STRUTTURE/IMPIANTI SPORTIVI</b>	<b>38</b>
<b>6.9</b>	<b>STRATEGIE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>	<b>40</b>

<b>6.10</b>	<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA PORTA A PORTA</b>	<b>42</b>
<b>6.11</b>	<b>COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE SULLE TEMATICHE ENERGETICHE</b>	<b>45</b>
<b>6.12</b>	<b>CONVENZIONE CON IL SISTEMA BANCARIO LOCALE AL FINE DI CONCORDARE CONDIZIONI DI FAVORE NELL'EROGAZIONE DI FINANZIAMENTI AI CITTADINI E/O REALTA' PRODUTTIVE CHE INTENDONO INVESTIRE IN EFFICIENZA ENERGETICA E PROMOZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI</b>	<b>47</b>
<b>6.13</b>	<b>CERTIFICAZIONE AMBIENTALE DELL'ORGANIZZAZIONE COMUNALE SECONDO LA NORMA UNI EN ISO14001 E IL REGOLAMENTO COMUNITARIO EMAS</b>	<b>49</b>
<b>6.14</b>	<b>ATTUAZIONE DI UNA POLITICA COMUNALE DI ACQUISTI PUBBLICI VERDI</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>MONITORAGGIO DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE</b>	<b>56</b>

## 1 **PREMESSA**

L'articolo 5 della Legge 10/91, al comma 5, stabilisce che i Piani Regolatori Generali dei Comuni con popolazione superiore a 50mila abitanti debbano prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia ed al risparmio energetico, ossia un Piano Energetico Comunale (PEC).

La legge non specifica quali debbano essere le modalità ed i contenuti del PEC, mentre indica chiaramente che cosa deve intendersi per fonte energetica rinnovabile o assimilata e precisa inoltre che l'utilizzazione di tali fonti di energia deve essere considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e che le opere relative devono essere equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Il Piano Energetico Comunale è quindi uno strumento indispensabile per la programmazione del territorio verso la sostenibilità economica, sociale ed ambientale.

La valorizzazione e il corretto uso delle fonti energetiche sono attività fondamentali nella pianificazione del territorio, indipendentemente dai fattori di scala. Il Piano Energetico Comunale può pertanto essere previsto anche per le realtà comunali con un numero di abitanti inferiore a 50.000, come nel caso del Comune di Brandizzo.

L'obiettivo del presente rapporto è duplice: stimare il bilancio energetico ambientale del Comune e, successivamente a questa analisi, individuare i settori e gli ambiti d'azione in cui sono possibili degli interventi finalizzati alla minimizzazione dei consumi energetici e alla promozione delle fonti rinnovabili in ambito comunale.

In questa ottica, vengono affrontati i seguenti argomenti:

- analisi del fabbisogno energetico, ove possibile, degli ultimi 6 anni (2001 – 2006; domanda);
- analisi, ove possibile, dell'energia fornita negli ultimi 6 anni (2001 – 2006; offerta)
- stima delle fondamentali emissioni atmosferiche (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,) dovute a fonti fisse in ambito locale (combustione di gas naturale) e causate da fonti situate in altri luoghi (generazione energia elettrica).
- prima individuazione delle possibilità di intervento per la riduzione dei consumi energetici, la promozione dell'impiego di fonti rinnovabili e la limitazione delle emissioni.

### 2.1 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

Il territorio di Brandizzo si sviluppa in una zona pianeggiante compresa tra l'autostrada A4 TO-MI (Ovest), il fiume Po ad est, il Torrente Malone a nord e il territorio comunale di Settimo Torinese (Sud), Chivasso (Est) e Volpiano (Nord ovest).

Sul territorio comunale esiste un solo nucleo abitato e non sono presenti frazioni, mentre esistono alcune case sparse, prevalentemente cascine.

Le caratteristiche geografiche del Comune di Brandizzo sono riportate nella tabella sottostante.

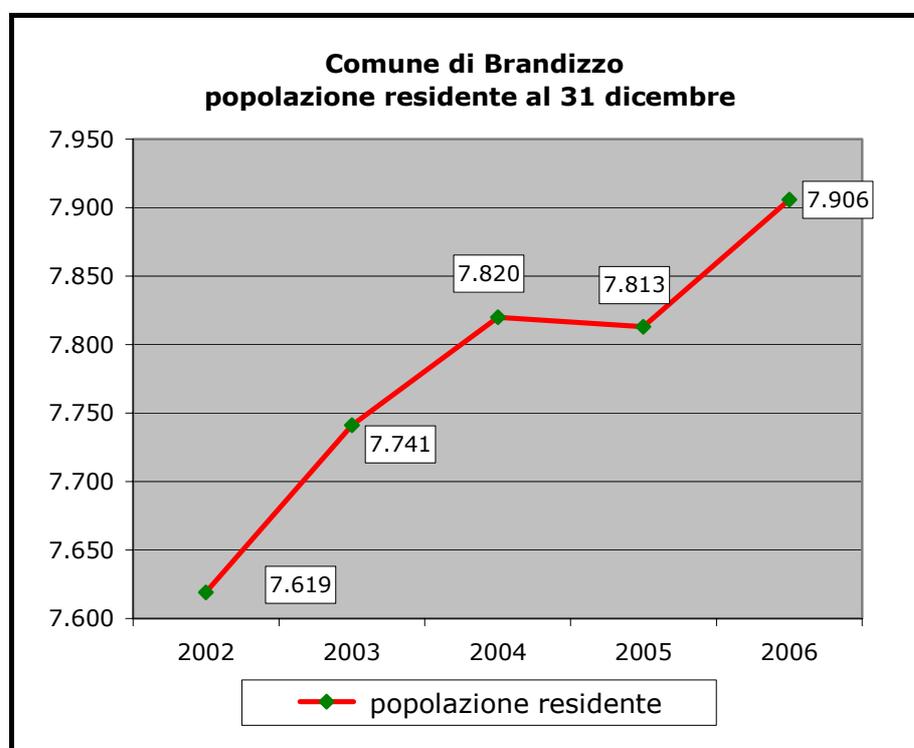
Superficie territorio comunale	6,4 km <sup>2</sup>
Altitudine ufficiale	187 m s.l.m.
Zona Climatica ex D .P.R. n. 412 del 26 agosto 1993 ( 6 zone)	E
Gradi giorno	2.634
Radiazione solare <i>orizzontale</i> annua	410 kWh/m <sup>2</sup>
Radiazione solare <i>sud</i> annua	525 kWh/m <sup>2</sup>
Radiazione solare <i>sud-est sud-ovest</i> annua	449 kWh/m <sup>2</sup>
Radiazione solare <i>est ovest</i> annua	313 kWh/m <sup>2</sup>
Radiazione solare <i>nord-est nord-ovest</i> annua	175 kWh/m <sup>2</sup>
Radiazione solare <i>nord</i> annua	132 kWh/m <sup>2</sup>

La Tabella sottostante riporta l'andamento della popolazione nell'ultimo quadriennio. Come è facilmente osservabile vi è un aumento, anche se non significativo, della popolazione residente. Pressoché costante è invece la dimensione media del nucleo familiare, pari a circa 2,5 membri per famiglia.

Tabella: Popolazione, nuclei familiari e numero medio di componenti per famiglia, Anni 2002-2006 (fonte: [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it))

Anno	Totale popolazione (al 31 dicembre)	Δ % popolazione rispetto al 2002	Numero di famiglie + convivenze	Numero medio di componenti per famiglia
2002	<b>7.619</b>	-	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
2003	<b>7.741</b>	<b>1,6%</b>	<b>3.080</b>	<b>2,5</b>
2004	<b>7.820</b>	<b>2,6%</b>	<b>3.130</b>	<b>2,5</b>
2005	<b>7.813</b>	<b>2,5%</b>	<b>3.145</b>	<b>2,5</b>
2006	<b>7.906</b>	<b>3,7%</b>	<b>3.238</b>	<b>2,4</b>

Figura: Andamento della popolazione, Anni 2002-2006 (fonte: [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it))



Dal censimento ISTAT "popolazione ed abitazioni 2001" è possibile elaborare le caratteristiche delle abitazioni presenti sul territorio comunale.

<b>Caratteristiche abitative</b>	<b>Numero</b>	<b>%</b>
Totale abitazioni	2.991	100%
Abitazioni occupate da residenti	2.897	97%
Abitazioni occupate da residenti in proprietà	2.093	70%
Abitazioni vuote	88	3%
Totale edifici e complessi di edifici	1.237	100%
Edifici ad uso abitativo	1.093	88%
Edifici ad uso abitativo costruiti dopo il 1991	84	8%

La banca dati del Servizio Programmazione e Statistica della Regione Piemonte riporta il numero e la tipologia di localizzazioni d'impresa sul territorio comunale.

<b>Tipologia localizzazione d'impresa (2005)</b>	<b>Numero</b>
<b>Attività manifatturiere</b>	<b>137</b>
<b>Costruzioni</b>	<b>102</b>
<b>Commercio</b>	<b>167</b>
<b>Turismo</b>	<b>25</b>
<b>Servizi alle imprese</b>	<b>66</b>
<b>Servizi alle persona</b>	<b>28</b>

Il Bilancio Energetico Comunale (BEC) rappresenta il principale strumento di supporto operativo alla redazione del Piano Energetico Comunale. L'obiettivo della predisposizione del BEC è duplice: prioritariamente, analizzare in modo puntuale la situazione dei consumi energetici ripartiti fra i diversi settori di impiego (civile, terziario, industria, ecc.) e fra i diversi vettori energetici (energia elettrica, gas metano) in un arco di tempo significativo; secondariamente individuare i settori di intervento strategici e classificarli per crescenti livelli di priorità.

I dati utilizzati per la redazione del BEC di Brandizzo sono quelli relativi ai trasferimenti di fonti energetiche alle utenze finali (in quanto regolarmente rilevati e registrati mediante fatturazione).

La base dati è stata fornita dai seguenti soggetti:

- ENEL Distribuzione SpA
- ASM S.p.A.

### **3.1 ENERGIA ELETTRICA**

La tabella sottostante riporta i consumi di energia elettrica relativi al periodo 2002-2006 nel Comune di Brandizzo.

I dati evidenziano un generale, anche se non significativo, aumento dei consumi complessivi di energia elettrica nel quinquennio analizzato.

Tabella: Consumi di Energia Elettrica (kWh), Anni 2002-2006

(fonte: Enel Distribuzione)

	anno 2002 kWh	anno 2003 kWh	anno 2004 kWh	anno 2005 kWh	anno 2006 kWh
1. Domestico	6.662.111	6.979.946	7.086.476	7.097.422	7.337.392
2. Terziario	4.340.692	5.350.240	6.238.048	6.258.101	6.641.746
<b>A. Totale Usi Civili (1+2)</b>	<b>11.002.803</b>	<b>12.330.186</b>	<b>13.324.524</b>	<b>13.355.523</b>	<b>13.979.138</b>
3. Industria	10.114.930	10.544.452	11.745.891	12.062.480	11.747.913
4. Agricoltura	46.921	54.211	38.324	48.336	56.528
<b>B. Totale Usi Produttivi (3+4)</b>	<b>10.161.851</b>	<b>10.598.663</b>	<b>11.784.215</b>	<b>12.110.816</b>	<b>11.804.441</b>
<b>C. Totale Usi Finali (A+B)</b>	<b>21.164.654</b>	<b>22.928.849</b>	<b>25.108.739</b>	<b>25.466.339</b>	<b>25.783.579</b>

Figura: Suddivisione dei consumi di energia elettrica (kWh), Anni 2002-2006

(fonte: Enel Distribuzione)

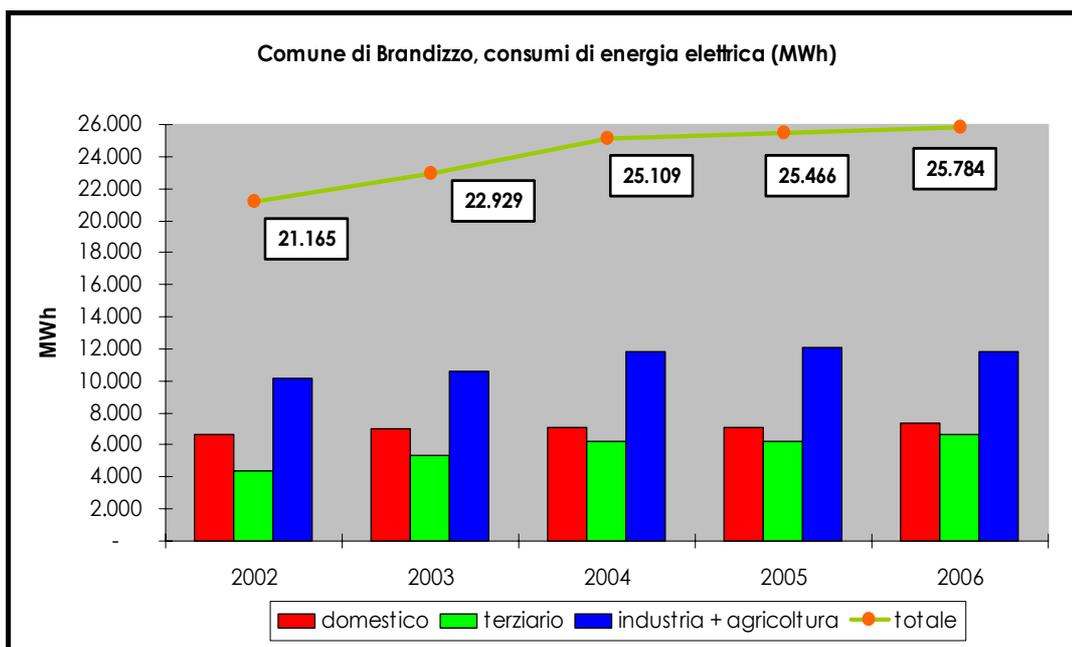


Figura: Suddivisione % dei consumi di energia elettrica, Anno 2006  
(fonte: Enel Distribuzione)

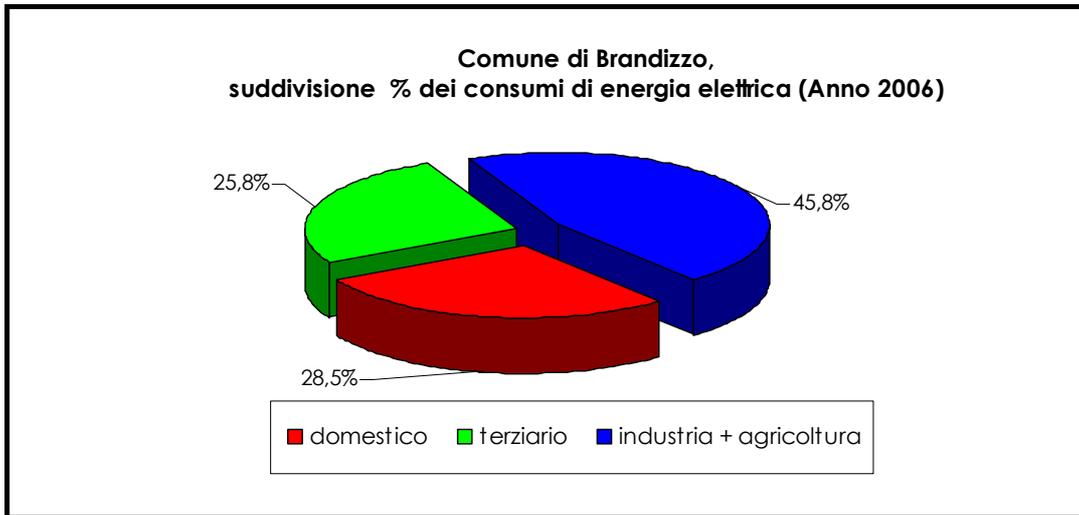
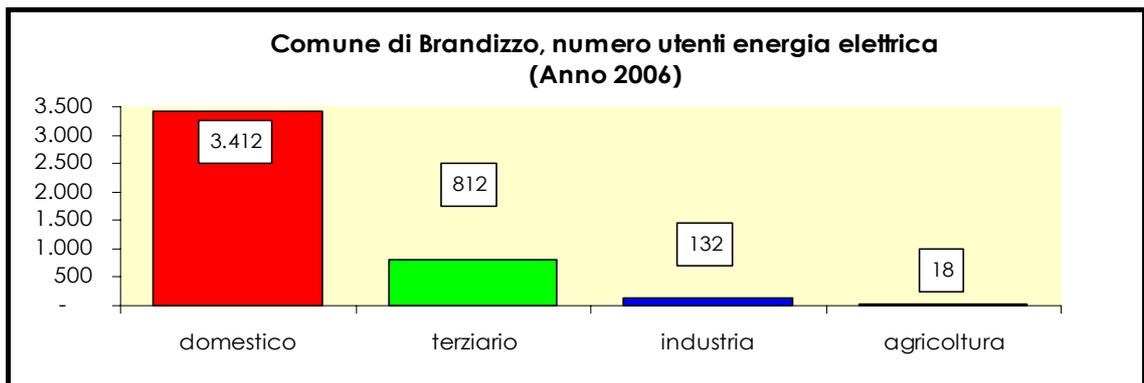


Figura: Numero utenti energia elettrica per settori di utilizzo, Anno 2006  
(fonte: Enel Distribuzione)



### 3.2 GAS NATURALE

La tabella sottostante riporta i consumi di gas naturale relativi al periodo 2002-2006 nel Comune di Brandizzo.

Tabella: Consumi di Gas naturale (Sm3), Anni 2002-2006 (fonte: ASM)

	Anno 2002 (Sm3)	Anno 2003 (Sm3)	Anno 2004 (Sm3)	Anno 2005 (Sm3)	Anno 2006 (Sm3)
1. uso civile	3.978.280	4.149.052	4.218.801	4.396.067	4.107.372
2. uso lavoro*	1.218.163	1.386.772	1.525.788	1.706.253	1.583.786
<b>A. Totale Uso</b>	<b>5.196.443</b>	<b>5.535.824</b>	<b>5.744.589</b>	<b>6.102.320</b>	<b>5.691.158</b>

\*la voce "uso lavoro" ricomprende tutte i consumi riportabili a Partite IVA (industria, terziario, aziende agricole)

Figura: Suddivisione dei consumi di gas naturale (Sm3), Anni 2002-2006 (fonte: ASM S.p.A.)

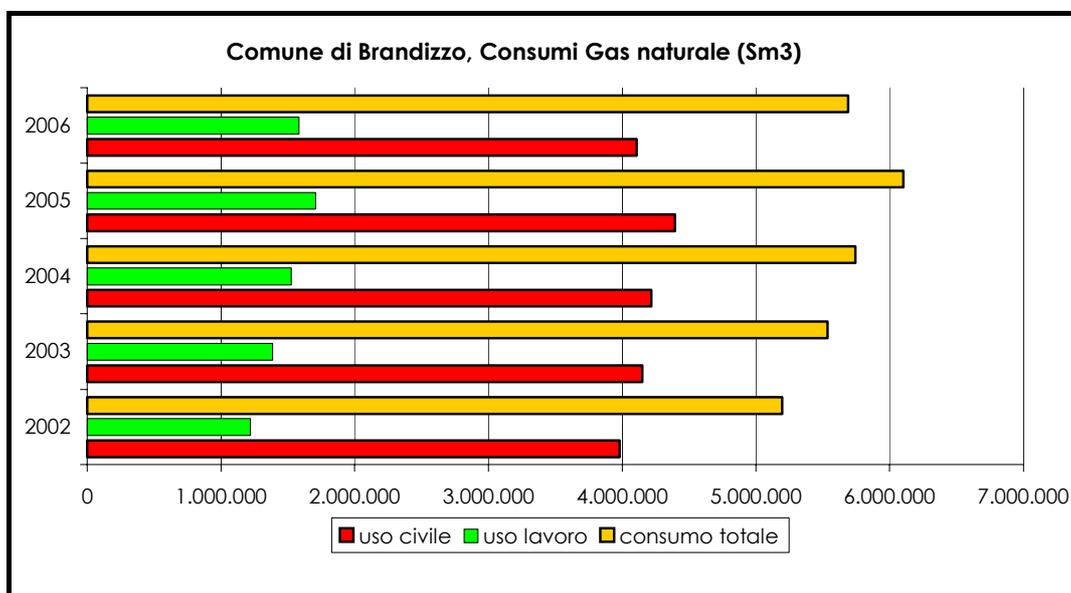
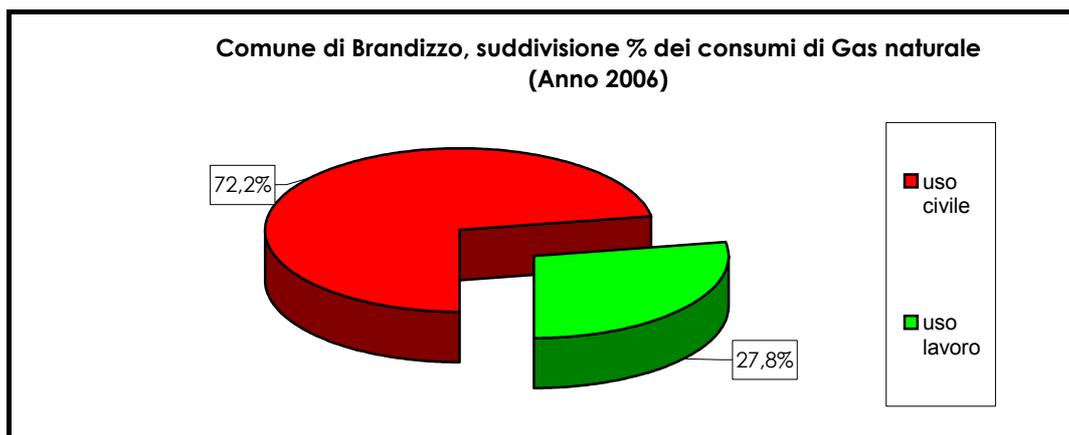


Figura: Suddivisione % dei consumi di gas naturale (Sm3), Anno 2006

(fonte: ASM S.p.A.)



### **3.3 INDICATORI RELATIVI AL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA E DI GAS NATURALE**

Sulla base dei dati illustrati nei paragrafi precedenti è possibile individuare un set di indicatori sulla base dei quali si possa stimare il consumo energetico pro-capite nel corso del periodo analizzato.

Gli indicatori individuati sono i seguenti:

- ✓ consumo di energia elettrica pro-capite annuo
- ✓ consumo di gas naturale pro-capite annuo
- ✓ tep (tonnellate equivalenti di petrolio) pro-capite annuo

Gli indicatori sono valutati impiegando solamente i consumi relativi al settore domestico.

	unità di misura	Anno 2002	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005	Anno 2006
abitanti	numero	7.619	7.741	7.820	7.813	7.906
Consumo energia elettrica pro-capite	kWh/abitante	874	902	906	908	928
Consumo gas naturale pro-capite	Sm <sup>3</sup> /abitante	522	536	539	563	519
tep pro-capite	tep/abitante	0,63	0,65	0,65	0,67	0,64
<p>Gli indicatori si riferiscono al solo settore domestico. I fattori di conversione impiegati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.000 m<sup>3</sup> gas naturale= 0,82 tep</li> <li>• 1kWh energia elettrica= 0,00023 tep</li> </ul>						

Il consumo di energia elettrica e di gas naturale, nel settore domestico, è assolutamente in linea con i consumi a livello regionale nei diversi capoluoghi di provincia (fonte Istat 2001).

E' osservabile, in particolare per i consumi di energia elettrica che si possono definire complessivamente indipendenti da fattori climatici, una crescita costante nel corso dei cinque anni analizzati, con un incremento complessivo di circa il 6,2%.

<b>Capoluogo</b>	<b>Consumi energia elettrica pro-capite (KWh/abitante)</b>
Torino	1.219,5
Alessandria	1.171,7
Asti	1.123,5
Biella	1.340,3
Cuneo	1.087,4
Novara	1.149,9
Verbania	1.020,9
Vercelli	1.033,8

<b>Capoluogo</b>	<b>Consumi gas naturale pro-capite (m<sup>3</sup>/abitante)</b>
Torino	515,4
Alessandria	579,8
Asti	583,4
Biella	418,0
Cuneo	409,9
Novara	680,2
Verbania	678,3
Vercelli	605,7

### **3.4 I CONSUMI DELLE UTENZE DI PROPRIETÀ COMUNALE: ENERGIA ELETTRICA**

In questo paragrafo si riportano i consumi specifici di energia elettrica delle utenze di proprietà comunali.

L'approfondimento sulle utenze comunali è necessario al fine di estrapolare, dai dati complessivi territoriali, i consumi energetici e di individuare le possibili situazioni di inefficienza su cui può essere opportuno una valutazione d'intervento da parte del Comune.

La Tabella sottostante riporta i le strutture di proprietà comunale in cui sono stati rilevati i consumi di energia elettrica, elaborati sulla base del "consumo medio mensile": tale consumo è stato calcolato in relazione al conguaglio effettuato sulle ultime letture reali dei misuratori da parte di Enel.

<b>Struttura comunale</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Consumo medio annuale (Kwh)</b>
Municipio	Via Torino, 121	<b>29.604</b>
Scuola Elementare "Bruno Buozzi"	Viale Matteotti, 6	<b>40.200</b>
Palazzo Comunale Sarpa	Piazza Carlo Ala, 1	<b>36.600</b>
Scuola Media "Martiri della Libertà"	Via Alba, 12	<b>28.008</b>
Scuola Elementare "Don Milani"	Via Cena, 2	<b>25.920</b>
Cucina c/0 Asilo Nido	Via Morandi, 1	<b>14.856</b>
Asilo Nido Pajetta - Andersen	Via Cena,3	<b>13.752</b>
Magazzino Comunale	Via Rossi, 41	<b>9.840</b>
Alloggio Comunale "3 stelle"	Via Cena, 36	<b>5.940</b>
Area Fieristica	Via Francone	<b>5.100</b>
Area mercato Ambulante	Piazza Tempia	<b>4.440</b>
Sottopasso		<b>1.260</b>
Chiesetta	Via Torino, 400	<b>1.200</b>
Cimitero		<b>1.128</b>
Alloggio Comunale "Cime Bianche"	Via Cena, 1	<b>468</b>
Illuminazione Pubblica		<b>1.099.332</b>
<b>TOTALE</b>		<b>1.317.648</b>

E' evidente la rilevanza dei consumi relativi all'illuminazione pubblica che risultano essere l'84,3% dei consumi di energia elettrica totali delle utenze comunali.

### 3.5 I CONSUMI DELLE UTENZE DI PROPRIETÀ COMUNALE: GAS NATURALE

Struttura comunale	Indirizzo	Anno 2005 (m <sup>3</sup> )	Anno 2006 (m <sup>3</sup> )
Municipio	Via Torino, 121	19.940	14.176
Area Fieristica	Via Francone	3.590	5.115
Magazzino Comunale	Via Maestro Rossi, 41	3.269	3.402
Scuola Elementare "Bruno Buozzi"	Viale Matteotti, 2	30.950	40.915
Scuola Elementare "Don Milani"	Via Cena, 2	41.936	38.170
Scuola Media "Martiri della Libertà"	Via Alba, 12	31.830	31.326
Alloggio Comunale "3 stelle"	Via Cena, 36	43	43
Palazzo Comunale "Sarpa"	P.za Carlo Ala, 1	18.281	18.188
<b>TOTALE</b>		<b>149.839</b>	<b>151.335</b>

### 3.6 STIMA DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI COMUNALI

Il D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192, modificato ed integrato dal D.lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico (art. 1).

Gli stessi decreti definiscono cosa si debba intendere con il termine "prestazione energetica, efficienza energetica ovvero rendimento di un edificio":

- è la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico".

La Regione Piemonte, in attuazione della direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002, relativa al rendimento energetico nell'edilizia e nel rispetto dei principi fondamentali di cui al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 (Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia), modificato dal decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, ha emanato la Legge Regionale n. 13 del 28 maggio 2007 al fine di promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale.

Ai fini del perseguimento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale si ritiene utile individuare, sulla base delle informazioni disponibili, una prima "graduatoria" relativa alle prestazioni energetiche degli edifici comunali.

La "graduatoria" è sicuramente approssimativa e non tiene in considerazione una serie di indicazioni e informazioni al momento mancanti, relative alla tipologie di struttura e alle modalità di costruzione degli edifici.

La Tabella sottostante individua la classificazione energetica prevista dagli attuali standard di riferimento.

Scala	Categoria di Consumo
	Basso Consumo
$\leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	A
$\leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	B
$\leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	C
$\leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	D
$\leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	E
$\leq 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	F
$> 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	G
	Alto Consumo

Sulla base dei consumi di energia elettrica e di gas naturale delle principali strutture comunali si è definita una "graduatoria" delle prestazioni energetiche. Le strutture che risultano maggiormente inefficienti sotto il profilo energetico sono il magazzino comunale, l'area fieristica e il palazzo comunale Sarpa. Una più approfondita valutazione probabilmente porterebbe però a individuare le strutture scolastiche quali edifici su cui concentrare gli investimenti per migliorare le prestazioni energetiche: sono infatti le strutture dove, in termini assoluti, vi sono i consumi energetici maggiori con un conseguente maggior dispendio di risorse economiche.

Struttura Comunale	Superficie (m <sup>2</sup> )	energia elettrica (kWh)	gas naturale (kWh)	e.e. + gas naturale (kWh)	kWh/m <sup>2</sup>	Classe energetica - Stima
Magazzino Comunale	110	9.840	12.680	22.520	205	<b>G</b>
Area Fieristica	180	5.100	19.065	24.165	134	<b>F</b>
Palazzo Comunale "Sarpa"	1.000	36.600	67.792	104.392	104	<b>F</b>
Municipio	1.100	29.604	52.838	82.442	75	<b>D</b>
Scuola Elementare "Bruno Buozzi"	2.450	40.200	152.501	192.701	79	<b>D</b>
Scuola Elementare "Don Milani"	2.360	25.920	142.270	168.190	71	<b>D</b>
Scuola Media "Martiri della Libertà"	2.350	28.008	116.761	144.769	62	<b>C</b>
Alloggio Comunale "3 stelle"	90	5.940	160	6.100	68	<b>C</b>

I fattori di conversione per trasformare i m<sup>3</sup> di gas naturale in kWh sono:  
1.000 m<sup>3</sup> gas naturale = 0,82 tep  
1 tep = 0,22x 10<sup>-3</sup> kWh

La Tabella sottostante riporta le emissioni atmosferiche correlate ai consumi energetici precedentemente illustrati.

La quantificazione delle emissioni atmosferiche è significativa anche in ambito comunale, in quanto assume una duplice valenza ambientale:

- ✓ a scala locale, poiché è un indicatore diretto della pressione sulle risorse ambientali determinata dalle attività antropiche (emissioni di gas inquinanti).
- ✓ a scala globale essendo il contenimento delle emissioni di gas serra un obiettivo che, pur assunto a scala internazionale, deve necessariamente essere implementato nelle politiche locali (emissioni di anidride carbonica e di altri gas climalteranti)

Per quantificare l'impatto derivante dai consumi energetici effettuati nel territorio di Brandizzo è innanzitutto necessario individuare i fattori di emissione specifici, ovvero la quantità di sostanza emessa rapportata alla massa di prodotto o materia prima impiegata (kWh di energia elettrica e metri cubi di gas naturale).

Le tabelle sottostanti riportano i fattori di emissione relativi all'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e agli ossidi di Azoto (NOX) derivanti dal consumo di energia elettrica e gas metano.

<b>Combustibile</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Fattore di emissione (kg CO<sub>2</sub>/unità di combustibile)</b>
Energia elettrica dalla rete	kWh	<b>0,52</b>
Gas metano	Sm <sup>3</sup>	<b>2,35</b>
Fonti: GRN (fattore di emissione CO <sub>2</sub> per energia elettrica, Anno 2003), Decisione Commissione UE 29 gennaio 2004 (2004) 130 All.II (fattore di emissione CO <sub>2</sub> per gas metano)		

Combustibile	Unità di misura	Fattore di emissione (g NOx/unità di combustibile)
Energia elettrica dalla rete	kWh	<b>0,61</b>
Gas metano	Sm <sup>3</sup>	<b>3,71</b>
Fonti: Enel (fattore di emissione NOx per energia elettrica, Anno 2004), stima teorica (fattore di emissione NOx per gas metano)		

Combustibile	Unità di misura	Fattore di emissione (kg CO <sub>2</sub> /unità di combustibile)	Consumi 2006	tonnellate CO <sub>2</sub> emesse
Energia elettrica dalla rete	kWh	<b>0,52</b>	<b>25.783.579</b>	<b>13.407</b>
Gas metano	Sm <sup>3</sup>	<b>2,35</b>	<b>5.691.158</b>	<b>13.374</b>
<b>Totale</b>				<b>26.782</b>

Le emissioni di CO<sub>2</sub> imputabili al territorio di Brandizzo, derivanti dal consumo di energia elettrica e di gas metano, possono essere comparate con le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dagli stessi vettori energetici di tutto il territorio provinciale (5° rapporto sull'energia – Provincia di Torino). Il contributo assoluto è pari allo 0,26% delle emissioni provinciali derivanti da energia elettrica e da gas metano, percentuale inferiore al peso della popolazione di Brandizzo sul totale provinciale (0,35%); evidenza analoga deriva dall'analisi delle tonnellate pro-capite di CO<sub>2</sub> emesse da un abitante di Brandizzo rispetto alla media pro-capite provinciale (-27,3%).

Vettore energetico	† CO <sub>2</sub> emesse – Brandizzo 2006	† CO <sub>2</sub> emesse – Provincia Torino 2005	% emissioni CO <sub>2</sub> di Brandizzo sul totale provinciale	% popolazione Brandizzo sul totale provinciale
Energia elettrica dalla rete	13.407	6.183.500	0,22%	
Gas metano	13.374	4.254.100	0,31%	
<b>Totale</b>	<b>26.781</b>	<b>10.437.600</b>	<b>0,26%</b>	<b>0,35%</b>

Vettore energetico	† CO <sub>2</sub> emesse pro-capite Brandizzo 2006	† CO <sub>2</sub> emesse pro-capite – Provincia Torino 2005	Differenza % emissioni pro-capite CO <sub>2</sub> di Brandizzo rispetto emissioni pro-capite Provincia Torino
Energia elettrica dalla rete	1,69	2,75	-38,5%
Gas metano	1,69	1,90	-11,0%
<b>Totale</b>	<b>3,38</b>	<b>4,65</b>	<b>-27,3%</b>

Combustibile	Unità di misura	Fattore di emissione (kg NO <sub>x</sub> /unità di combustibile)	Consumi 2006	tonnellate NO <sub>x</sub> emesse
Energia elettrica dalla rete	kWh	0,61*10 <sup>-3</sup>	128.174.373	15,7
Gas metano	Sm <sup>3</sup>	3,714*10 <sup>-3</sup>	16.429.637	21,1
<b>Totale</b>				<b>36,8</b>

## **5 POSSIBILITA' DI INTERVENTO AL FINE DI PERSEGUIRE GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE, EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ NELL'UTILIZZO DELLE RISORSE ENERGETICHE A LIVELLO LOCALE**

Il Piano Energetico Comunale si sostanzia con la stesura di una serie di schede sintetiche di azioni già individuate che rappresentano un primo livello operativo (in un orizzonte temporale di medio periodo) del Piano.

Le Schede-Azione elaborate sono coerenti con l'obiettivo della sostenibilità energetica. In generale le suddette schede possono ricadere nelle seguenti tipologie:

- ✓ azioni che riguardano l'introduzione di criteri energetici in strumenti procedurali, pianificatori e di regolamentazione comunale;
- ✓ interventi strutturali e/o impiantistici (studio di fattibilità, progettazione e realizzazione);
- ✓ azioni di educazione, informazione, promozione e sensibilizzazione.

Ulteriori schede-azioni potranno essere elaborate e inserite nel Piano Energetico Comunale.

Queste saranno poi approvate con apposito provvedimento.

## 6.1 INTRODUZIONE DEL FATTORE ENERGIA NEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

<p><b>Titolo azione:</b></p> <p>introduzione del fattore energia nel regolamento edilizio comunale</p>
<p><b>Obiettivi dell'azione:</b></p> <p>In riferimento alle prescrizioni di cui alla D.C.R. 98-1247 dell'11/1/07 (entro 180 giorni dalla sua pubblicazione i Comuni devono modificare e integrare i propri regolamenti edilizi in modo da recepirne i contenuti), il Comune di Brandizzo intende predisporre una bozza di <i>Allegato Energia</i> al Regolamento edilizio comunale.</p> <p>In particolare l'Amministrazione intende procedere alla redazione di un documento "Misure di contenimento energetico, miglioramento dell'efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili", il quale contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) misure prescritte (requisiti di natura cogente)</li> <li>b) misure incentivate (requisiti di natura volontaria)</li> <li>c) misure raccomandate</li> </ul> <p>L'azione si inserisce nel contesto normativo nazionale (D.Lgs 192/05 e s.m.i.) ed in quello regionale (L.R 13 del 28/05/07) relativi alla certificazione energetica degli edifici.</p>
<p><b>Soggetti promotori:</b> Comune</p>
<p><b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b></p> <p>Regione Piemonte</p>
<p><b>Potenziale risparmio energetico:</b></p> <p>Definibile sulla base dei criteri prestazionali inseriti nel Regolamento Edilizio Comunale</p>
<p><b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b></p> <p>Definibile sulla base dei criteri prestazionali inseriti nel Regolamento Edilizio Comunale</p>

<b>Costi complessivi:</b> 3.000-5.000 euro
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> entro il primo trimestre 2008

## 6.2 DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI

<b>Titolo azione:</b> Diagnosi energetica degli edifici pubblici
<b>Obiettivi dell'azione:</b>  L'azione si pone come obiettivo la riduzione dei consumi energetici negli edifici pubblici, mediante la conduzione di specifici audit energetici nelle strutture comunali finalizzati all'individuazione degli interventi . La priorità d'intervento dovrà essere data alle strutture risultate meno efficienti a seguito della valutazione preliminare riportata nel paragrafo 3.6 del presente Piano Energetico Ambientale.
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Comune, ASM, società o professionisti che svolgono tale attività.
<b>Potenziale risparmio energetico:</b> Il potenziale risparmio energetico dipende dalla tipologia e dal numero di azioni messe in atto a livello comunale successivamente alla svolgimento delle diagnosi energetiche.
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b> Vedi sopra
<b>Costi complessivi:</b> Il costo può essere stimato in circa 2.000-3.000 per diagnosi energetica.
<b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b> "Recepimento di alcune indicazioni previste nella legge regionale 13 del 28 maggio 2007 -Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia"
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> kWh/anno risparmiati a seguito dell'attuazione delle azioni previste dall'attività di diagnosi energetica
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

**6.3 RECEPIMENTO DI ALCUNE INDICAZIONI PREVISTE NELLA LEGGE REGIONALE 13 DEL 28/05/2007 "DISPOSIZIONI IN MATERIA DI RENDIMENTO ENERGETICO NELL'EDILIZIA"**

<b>Titolo azione:</b> "Conformiamoci alla legge"
<b>Obiettivi dell'azione:</b> <p>La L. R. 13 del 28 maggio 2007 prevede che negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la certificazione energetica debba applicarsi anche ai casi previsti dall' articolo 6, comma 1 quater, del d.lgs. 192/2005 ed debba essere affissa, nell'edificio a cui si riferisce, in luogo facilmente visibile per il pubblico.</p> <p>L'art. 6 del D. Lgs 192/2005 prevede espressamente che " a decorrere dal 1° luglio 2007, tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, o nei quali figura comunque come committente un <u>soggetto pubblico</u>, debbono prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica".</p> <p>L'azione anticipatoria prevede :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Certificazione energetica degli edifici di proprietà pubblica adibiti ad uso pubblico e relativo attestato da apporre in luogo facilmente visibile</li></ul>
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> ASM
<b>Potenziale risparmio energetico:</b> Non quantificabile
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b>

Non quantificabile
<b>Costi complessivi:</b> Non quantificabili
<b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b> Introduzione del fattore energia nel Regolamento Edilizio Comunale
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

#### 6.4 PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE COMUNALE (PRIC)

**Titolo azione:**

Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale

**Obiettivi dell'azione:**

La legge 10/91 prevede che i comuni con più di 50.000 abitanti approvino il piano regolatore dell'illuminazione finalizzato a ridurre l'inquinamento luminoso e ottico e a migliorare l'efficienza energetica e luminosa degli impianti, secondo quanto disposto anche dall'art. 6 della L.R. 31/2000.

Il P.R.I.C. si compone di una parte analitica, una parte propositiva e una gestionale.

L'approccio **analitico** ha la finalità di "fotografare" lo stato di fatto dell'illuminazione esistente, in modo da avere un quadro generale che permetta di individuare le priorità di intervento. Si noti che sovente i vecchi impianti richiedono cospicue spese per il mantenimento di modesti gradi di efficienza degli impianti.

La parte **progettuale** individua nel tessuto urbano le aree che si ritengono omogenee sotto il profilo illuminotecnico, osservando la tipologia degli spazi urbani e le loro destinazioni d'uso.

La parte **gestionale**, infine, indica come prioritaria la ricerca di soluzioni progettuali e tecnologie idonee a ridurre al minimo l'incidenza dei consumi energetici, pur perseguendo la qualità illuminotecnica garantita dal rispetto dei requisiti definiti nella parte progettuale.

Il P.R.I.C. serve dunque a dotare il territorio comunale di tecniche e tipologie di illuminazione grazie alle quali gli scenari notturni urbani possono essere più fruibili, funzionali ed efficienti, agendo sempre nel rispetto della normativa esistente in materia di illuminazione pubblica.

Alcune azioni che possono derivare dall'attuazione del PRIC sono:

- ✓ sostituzione lampade a bassa efficienza e ad alto inquinamento ambientale (ad esempio lampade ai vapori di mercurio);

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ installazione di sistemi stabilizzazione e regolazione della tensione e della corrente e riduzione del flusso;</li> <li>✓ rifasamento puntuale degli impianti ed utilizzo di accessori ad alta resa;</li> <li>✓ installazione di sistemi di telecontrollo e telegestione;</li> <li>✓ ottimizzazione dei costi di fornitura energetica attraverso una razionale ripartizione dei carichi e distribuzione impiantistica;</li> <li>✓ progettazione e realizzazione di sistemi di autoproduzione di energia (lampione solare);</li> <li>✓ smaltimento dei rifiuti secondo quanto previsto dalla vigente legislazione mediante procedure consolidate.</li> </ul>
<p><b>Soggetti promotori:</b> Comune</p>
<p><b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Comune, Enel, ASM</p>
<p><b>Potenziale risparmio energetico:</b> Il potenziale risparmio energetico dipende dalla tipologia e dal numero di azioni messe in atto a livello comunale successivamente alla redazione del PRIC.</p>
<p><b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b> vedi sopra</p>
<p><b>Costi complessivi:</b> stimato in circa 10.000-15.000 euro.</p>
<p><b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b></p>
<p><b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b> Piano Regolatore Generale, il Piano Urbano del Traffico e il Piano Energetico Ambientale , Convenzione per la gestione degli impianti di illuminazione pubblica del Comune stipulata con ENEL</p>
<p><b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> kWh/anno risparmiati a seguito dell'attuazione delle azioni previste nel PRIC</p>
<p><b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009</p>

## 6.5 DISTRIBUZIONE LAMPADE A BASSO CONSUMO

<b>Titolo azione:</b> Distribuzione di lampade a basso consumo energetico
<b>Obiettivi dell'azione:</b> L'azione si pone come obiettivo la riduzione dei consumi energetici nel settore domestico, mediante la distribuzione di lampade a basso consumo energetico accompagnate da una brochure informativa sui comportamenti virtuosi che si possano adottare in ambito domestico.
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Enel Distribuzione, Fondazione per l'Ambiente Teobaldo Fenoglio
<b>Potenziale risparmio energetico:</b> Il potenziale risparmio energetico dipende dalla tipologia e dal numero di lampade distribuite a livello comunale. Ad oggi ne sono state distribuite circa 800. Una lampadina a basso consumo da 15W permette un risparmio medio dell'80% rispetto ad una lampadina ad incandescenza con eguali prestazioni (75 W).
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b> Per una lampada da 15 W utilizzata per 1.000 ore/anno è stimabile un risparmio di 60 kWh/anno e di 31,2 kg di CO <sub>2</sub> non emessi (fattore di emissione 0,52 kg di CO <sub>2</sub> /kWh). Ciò significa che per 800 lampadine è stimabile una riduzione di 48.000 kWh ovvero 24,96 t di CO <sub>2</sub> .
<b>Costi complessivi:</b> Non vi sono costi che il Comune deve sostenere se non quelli organizzativi per la stipula della convenzione con ENEL Distribuzione e la consegna delle lampade
<b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b> Distribuzione di erogatori per doccia a basso flusso in ambito residenziale, in alberghi e pensioni ed in impianti sportivi
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> Numero di lampade a basso consumo effettivamente distribuite e stima

dei tep evitati su base annua

**Attuazione temporale:**

Distribuite nel mese di maggio 2007 circa 800 lampade a basso consumo. Ulteriori distribuzioni nel periodo 2008-2009

## 6.6 DISTRIBUZIONE EROGATORI PER DOCCIA A BASSO FLUSSO (EBF)

<b>Titolo azione:</b> Distribuzione di erogatori per doccia a basso flusso in ambito residenziale, in alberghi e pensioni ed in impianti sportivi
<b>Obiettivi dell'azione:</b>  L'azione si pone come obiettivo la riduzione dei consumi di gas o di energia elettrica per usi termici nel settore domestico, in alberghi e pensioni ed in impianti sportivi mediante la distribuzione e l' Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF).  Il Comune ha ricevuto da Enel Distribuzione 100 EBF.
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Enel Distribuzione, Fondazione per l'Ambiente Teobaldo Fenoglio
<b>Potenziale risparmio energetico:</b>  Il potenziale risparmio energetico dipende dal numero di EBF distribuiti a livello comunale.  L'Autorità per l'energia elettrica ed il gas ha individuato un potenziale di risparmio di energia primaria pari a: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 10,1 tep/anno/1.000 EBF distribuiti in ambito residenziale</li><li>✓ 19,8 tep/anno/1.000 EBF distribuiti presso alberghi e pensioni con scaldacqua elettrici</li><li>✓ 9,9 tep/anno/1.000 EBF distribuiti presso alberghi e pensioni con scaldacqua a gasolio o a gas</li><li>✓ 105 tep/anno/1.000 EBF distribuiti presso impianti sportivi con scaldacqua elettrici</li><li>✓ 52,5 tep/anno/1.000 EBF distribuiti presso impianti sportivi con scaldacqua a gasolio o a gas</li></ul> Il potenziale di risparmio di energia primaria deve essere ridotto del 50% se la distribuzione degli EBF, in ambito residenziale, avviene tramite invio di buoni acquisto agli utenti.

<p><b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b></p> <p>E' stimabile una riduzione annuale potenziale delle emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> pari a circa 3 t CO<sub>2</sub>/tep</p>
<p><b>Costi complessivi:</b></p> <p>Non vi sono costi che il Comune deve sostenere se non quelli organizzativi per la stipula della convenzione con ENEL Distribuzione e la consegna degli EBF</p>
<p><b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b></p> <p>Distribuzione lampade a basso consumo</p>
<p><b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b></p> <p>Numero di EBF distribuiti nei diversi settori e calcolo dei tep evitati su base annua.</p> <p>Ad oggi sono state distribuite ed installate circa 100EBF presso il campo da calcio parrocchiale, presso il campo sportivo comunale e nelle strutture scolastiche.</p>

## 6.7 REALIZZAZIONE DI ALMENO UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO AVVALENDOSI DEL MECCANISMO DEL CONTO ENERGIA

<b>Titolo azione:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico su edifici di proprietà comunale
<b>Obiettivi dell'azione:</b> <p>L'azione si pone come obiettivo l'installazione di almeno un impianto fotovoltaico di potenza installata da definirsi, avvalendosi del meccanismo del cosiddetto conto energia, secondo quanto previsto dai DM del 28 luglio 2005 e del 6 febbraio 2006 che definiscono i criteri per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici.</p> <p>L'obiettivo può essere individuato nel perseguimento della autosufficienza energetica di almeno 2 edifici comunali entro il 2009.</p> <p>L'azione si configura come un vero e proprio investimento a medio termine.</p>
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> <p>Comune; ASM o altro soggetto interessato all'investimento in caso di eventuali iniziative di contracting, ovvero locazione della superficie su cui installare i moduli fotovoltaici da parte di soggetti privati.</p> <p>Si ritiene opportuno valutare la possibilità di realizzare l'impianto fotovoltaico <u>ricorrendo al meccanismo della Gara per l'affidamento in concessione</u> di costruzione e gestione dell' impianto fotovoltaico ad un soggetto terzo privato, ai sensi dell'art. 143 comma 1 del d.lgs. 163/2006. Il soggetto aggiudicatario potrà avere in concessione per un numero di anni predefinito:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la gestione dell'impianto</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• il reddito generato dall'impianto mediante il meccanismo del conto energia</li> </ul> <p>Al termine della concessione l'impianto tornerà nella piena disponibilità dell'Amministrazione.</p>
<p><b>Potenziale risparmio energetico:</b></p> <p>Ogni kWp di potenza installata permette una produzione di energia elettrica stimabile in 1.130 kWh /anno.</p> <p>Il risparmio energetico dipende dunque dalla potenza installata dell'impianto fotovoltaico.</p>
<p><b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b></p> <p>587 kg t di CO<sub>2</sub> evitate/anno per 1 kWp di potenza installata (fattore di emissione 0,52 kg CO<sub>2</sub>/kWh).</p> <p>Un bilancio energetico esaustivo del progetto e conseguentemente una analisi esaustiva delle emissioni evitate dovrà almeno comprendere l'utilizzo di energia impiegata per la realizzazione dei moduli fotovoltaici.</p>
<p><b>Costi complessivi:</b></p> <p>Il costo complessivo di un impianto da 20 kWp è ipotizzabile in circa 115.000 euro. Secondo dati di letteratura il tempo necessario per il rientro dell'investimento è stimabile, nel Nord Italia, in circa 9 anni.</p> <p>Il costo può però essere nullo se si decide di realizzare l'impianto secondo modalità di contracting o dandolo in concessione.</p>
<p><b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b></p> <p>Predisposizione di impianti solari termici per impianti/strutture sportive</p>
<p><b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b></p> <p>Piano Energetico Ambientale</p>
<p><b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b></p> <p>fatto/non fatto.</p> <p>kWp installata.</p>
<p><b>Attuazione temporale:</b></p> <p>triennio 2007-2009</p>

## 6.8 PREDISPOSIZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI PER STRUTTURE/IMPIANTI SPORTIVI

<b>Titolo azione:</b> "Energia pulita per lo Sport"
<b>Obiettivi dell'azione:</b>  L'azione si pone come obiettivo l'installazione di collettori solari termici presso gli impianti sportivi ( in prima battuta il centro Sportivo Comunale) al fine di ridurre il fabbisogno energetico da fonte non rinnovabile per il riscaldamento dell'acqua per usi igienico-sanitari.
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Associazioni Sportive
<b>Potenziale risparmio energetico:</b>  Nella località in provincia di Torino è in genere disponibile, con una esposizione ottimale, una energia solare annua dell'ordine di 1.340 kWh al metro quadrato su piano orizzontale.  Il beneficio energetico stimabile per ogni metro quadrato di superficie captante installata, con una efficienza media del sistema del 50%, è pari all'incirca a: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 666 kWh energia elettrica risparmiata/ metro quadro</li></ul>
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b>  346 kg di CO <sub>2</sub> evitate/anno (fattore di emissione 0,52 kg CO <sub>2</sub> /kWh) per metro quadro installato.
<b>Costi complessivi:</b>  Il costo complessivo di un impianto è funzione del calcolo del fabbisogno di acqua calda e del dimensionamento dei collettori solari. Il parametro da utilizzare per il dimensionamento in un impianto sportivo è, come suggerito dalla Provincia di Torino, di 35 litri/giorno per utente. Il costo di un collettore solare è, indicativamente, di circa 900

euro/metro quadrato.
<b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b> Distribuzione di Erogatori a Basso Flusso (EBF)
<b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b> Piano Energetico Ambientale
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

## 6.9 STRATEGIE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

**Titolo azione:**

Mobilità sostenibile in ambito urbano

**Obiettivi dell'azione:**

Promuovere la mobilità sostenibile in ambito urbano a beneficio del miglioramento della qualità dell'aria, del raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e di uno stile di vita salubre e meno sedentario.

A titolo esemplificativo si riportano una serie di iniziative che possono essere messe in atto dalla Pubblica Amministrazione di concerto con gli altri soggetti coinvolgibili:

- ✓ Progetto "a Scuola camminando": organizzare specifiche iniziative con le scuole primarie e secondarie del territorio, con lo scopo di sensibilizzare le famiglie a ridurre l'uso dell'automobile per accompagnare i propri figli a scuola e di spingere alla creazione di percorsi più sicuri casa-scuola per limitare il traffico e l'inquinamento che ne consegue, e per riscoprire un modo più piacevole e salutare per recarsi a scuola.
- ✓ Realizzazione e completamento del sistema di piste ciclabili in ambito comunale. Ad oggi, nell'ambito del programma pluriennale, sono state realizzate le seguenti tratte:
  - pista ciclabile in Via Torino: m 1.100 circa;
  - pista ciclabile lungo Torrente Bendola: m 650 circa;
  - pista ciclopedonale "Parco Fluviale del Po": m 6.000 circa;
  - pista ciclabile Via Nicolao Cena: m 1.100 circa;
  - pista ciclabile su Strada Monviso: m 1.000 circa.

Le tratte di pista ciclabile inserite nel programma pluriennale ed in attesa di realizzazione sono:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• pista lungo l'asse ferroviario TAV compresa tra Via Volpiano e Via Dante Di Nanni: m: 1.100 circa;</li> <li>• pista ciclabile di collegamento tra strada Monviso e Via Papa Giovanni XXIII: m 700 circa;</li> <li>• pista ciclabile lungo la nuova viabilità (PEC CRIII-14): m 500;</li> <li>• viabilità nel concentrico abitato: m.2.000 circa;</li> <li>• lungo via Alba e Via Matteotti: m.600 circa;</li> <li>• Lungo Via Barra e Via Maestro Rossi: m 600 circa.</li> </ul>
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Scuole, Associazioni di categoria, aziende di trasporti
<b>Potenziale risparmio energetico:</b> Difficilmente quantificabile
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b> Difficilmente quantificabile
<b>Costi complessivi:</b>
<b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b>
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto, metri di piste ciclabili realizzate
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

## 6.10 RACCOLTA DIFFERENZIATA PORTA A PORTA

**Titolo azione:**

Raccolta Differenziata

**Obiettivi dell'azione:**

La dimensione ambientale del recupero e riciclo è di particolare rilievo anche al di fuori del mero ambito della gestione dei rifiuti. La gestione dei rifiuti è ovviamente l'aspetto dominante ma gli effetti ambientali dell'economia del riciclo vanno ben oltre. Attraverso il recupero ed il riciclo dei materiali, l'economia del riciclo contribuisce in maniera sostanziale all'eco-efficienza generale del sistema, determina significativi risparmi energetici e di uso di risorse non rinnovabili, consente apprezzabili riduzioni delle emissioni sia nella produzione che nello smaltimento finale.

L'azione prevede:

- ✓ La raccolta delle diverse frazioni merceologiche e l'avvio a riciclo dei materiali raccolti (già in atto)
- ✓ Incremento della quantità di Rifiuti Urbani avviata a riciclaggio mediante l'applicazione del sistema tariffario puntuale con l'applicazione del meccanismo PAYT (*pay as you throw* ovvero *paga quanto produci*) legato alla volumetria e al numero di svuotamenti del contenitore del rifiuto indifferenziato (è stimabile un ulteriore incremento del 5-10% della Raccolta Differenziata)

**Soggetti promotori:**

Comune

**Attori coinvolti o coinvolgibili:**

Seta SpA, provincia

**potenziale risparmio energetico:**

Sulla base degli obiettivi di Raccolta Differenziata raggiunti nel 2006 (70,3%) e sulla base dei quantitativi raccolti delle diverse frazioni merceologiche si può stimare il seguente risparmio energetico:

<i>Materiale raccolto</i>	<i>kg</i>	<i>kcal/kg evitate</i>	<i>kcal totali evitate</i>	<i>tep evitati</i>	<i>MWh totali risparmiati</i>
carta	502.100	3.600	1.807.560.000	181	723
plastica	151.000	12.000	1.812.000.000	181	725
vetro	350.000	1.900,000	665.000.000	66,500	266,000
metallo	31.000	46.000	1.426.000.000	143	570
<b>totale</b>	<b>3.731.100</b>	<b>63.500</b>	<b>5.710.560.000</b>	<b>571</b>	<b>2.284</b>

Il risparmio energetico complessivo è pari a 571 tep, ovvero 2.284 MWh ogni anno: tale ammontare equivale ai consumi pro-capite di energia ad uso domestico di 892 abitanti di Brandizzo.

**Potenziale riduzione delle emissioni:**

Sulla base degli obiettivi di Raccolta Differenziata raggiunti nel 2006 (70,3%) e sulla base dei quantitativi raccolti delle diverse frazioni merceologiche si può stimare il seguente quantitativo di emissioni evitate in atmosfera di CO<sub>2</sub> equivalente:

<i>materiale raccolto</i>	<i>t</i>	<i>kg CO<sub>2</sub>eq/t evitate</i>	<i>t CO<sub>2</sub> evitate</i>
organico	1.065	19	20
carta	502	600	301
plastica	151	1.761	266
vetro	350	253	89
tessili	8	3.169	26
metallo	31	1.487	46
<b>totale</b>	<b>2.108</b>	<b>7.289</b>	<b>748</b>

Il sistema di raccolta porta a porta dei rifiuti ha dunque evitato 748 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti disperse in atmosfera.

**Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:**

Comunicazione e sensibilizzazione sulle tematiche energetiche

**Interazioni con altri strumenti pianificatori:**

Piano Energetico Ambientale, Piano Gestione dei Rifiuti
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> Incremento della RD con l'applicazione del PAYT
<b>Attuazione temporale:</b> L'azione è già in corso di attuazione. 2008 per l'applicazione del sistema di tariffazione puntuale

## 6.11 COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE SULLE TEMATICHE ENERGETICHE

<b>Titolo azione:</b> Conoscere l'energia per utilizzarla in modo intelligente
<b>Obiettivi dell'azione:</b> L'azione si pone come obiettivo la diffusione dei contenuti del Piano Energetico Comunale e la sensibilizzazione della cittadinanza e dei soggetti socio-economici operanti sul territorio.  L'azione prevede: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ organizzazione di un convegno al fine di presentare il Piano Energetico Ambientale: l'evento può essere l'occasione per la distribuzione delle lampade a basso consumo ai partecipanti e degli Erogatori a Basso Flusso</li><li>✓ realizzazione di una campagna informativa sull'utilizzo corretto dell'energia nei diversi ambiti (domestico, terziario, industria, dipendenti comunali) e sulle nuove opportunità offerte dal mercato per la promozione delle fonti rinnovabili (es. meccanismo del conto energia, bandi e finanziamenti provinciali, regionali o nazionali, ecc)</li><li>✓ realizzazione di uno sportello informativo sulle tematiche energetiche ed ambientali a servizio dei diversi soggetti operanti sul territorio</li></ul>
<b>Soggetti promotori:</b> Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b> Provincia, Associazioni ambientaliste, Associazioni di categoria
<b>Potenziale risparmio energetico:</b> Non quantificabile
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b> Non quantificabile
<b>Costi complessivi:</b>

<p>Il costo può essere stimato in circa 2.000-5.000 euro per l'organizzazione di un convegno ed in 2.500-4.000 euro per la realizzazione di una campagna di comunicazione.</p>
<p><b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b> Distribuzione lampade a basso consumo, distribuzione EBF</p>
<p><b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b> Piano Energetico Ambientale</p>
<p><b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto</p>
<p><b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009</p>

**6.12 CONVENZIONE CON IL SISTEMA BANCARIO LOCALE AL FINE DI CONCORDARE CONDIZIONI DI FAVORE NELL'EROGAZIONE DI FINANZIAMENTI AI CITTADINI E/O REALTA' PRODUTTIVE CHE INTENDONO INVESTIRE IN EFFICIENZA ENERGETICA E PROMOZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI**

<b>Titolo azione:</b>
Energia agli investimenti
<b>Obiettivi dell'azione:</b>
Definizione di un protocollo d'intesa, con il sistema bancario locale, per la concessione di finanziamenti a tasso agevolato in favore di privati ed aziende per la riduzione delle emissioni in atmosfera ed il risparmio sui consumi energetici.
Il documento dovrebbe impegnare l'istituto o gli istituti di credito - che operano sul territorio attraverso le loro filiali - ad erogare a condizioni di particolare favore finanziamenti agevolati per l'installazione di pannelli solari e di impianti fotovoltaici, per la sostituzione e la trasformazione degli impianti termici, per la ristrutturazione "energetica" ed "ecologica" di edifici, per la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane e per l'acquisto e la conversione dei autoveicoli.
L'azione prende spunto da ormai innumerevoli esperienze portate a termine in altri contesti comunali (in Piemonte ad es. il Comune di Borgo San Dalmazzo)
<b>Soggetti promotori:</b>
Comune
<b>Attori coinvolti o coinvolgibili:</b>
Sistema bancario locale
<b>Potenziale risparmio energetico:</b>
Non quantificabile
<b>Potenziale riduzione delle emissioni:</b>
Non quantificabile
<b>Costi complessivi:</b> nessuno
<b>Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:</b>

<b>Interazioni con altri strumenti pianificatori:</b> Piano Energetico Ambientale
<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

### 6.13 CERTIFICAZIONE AMBIENTALE DELL'ORGANIZZAZIONE COMUNALE SECONDO LA NORMA UNI EN ISO14001 E IL REGOLAMENTO COMUNITARIO EMAS

**Titolo azione:**

Certificazione ambientale dell'organizzazione comunale

Obiettivi dell'azione:

L'adozione di un **Sistema di Gestione Ambientale (SGA)** conforme alla norma ISO 14001 ed al regolamento comunitario EMAS permette di fare un salto qualitativo nella gestione e comunicazione ambientale, uscendo dall'autoreferenziazione, per adottare strumenti e procedure accreditate nell'Unione Europea e nel mondo (Regolamento EMAS, norma ISO 14001) in cui tutte le parti interessate possono riconoscersi.

Una corretta gestione ambientale attuata in un territorio offre al suo interno numerose opportunità di crescita sia economica che sociale e fornisce le necessarie garanzie per la salvaguardia del patrimonio pubblico e privato e consente l'individuazione di soluzioni strategiche, operative e innovative, che permettano di valutare l'ambiente come un'importante opportunità, attraverso cui recuperare competitività e migliorare l'immagine complessiva del territorio.

Le **fasi** previste sono quelle tipiche dello sviluppo di un Sistema di Gestione Ambientale:

1. Elaborazione della Politica Ambientale
2. Redazione del documento di Analisi Ambientale Iniziale
3. Definizione di un Programma Ambientale con obiettivi e traguardi di miglioramento ambientale
4. Definizione delle documentazione del SGA (manuale, procedure, istruzioni operative)
5. Definizione della fase di controllo e azioni correttive
6. Audit (verifica) del SGA e Riesame della Direzione
7. Certificazione ISO 14001

## 8. Registrazione EMAS

Il campo di applicazione del Sistema di Gestione Ambientale relativo al Comune sarà incentrato su due principali settori:

1. I servizi erogati dal Comune quali, a titolo esemplificativo la promozione e gestione del territorio
2. Le strutture immobiliari di proprietà

Le condizioni che il Comune dovrà soddisfare al fine di conseguire la certificazione/registrazione ambientale sono individuabili, in estrema sintesi, nei seguenti punti:

1. pieno rispetto della normativa ambientale di interesse
2. impegno ad un miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali, con particolare attenzione agli aspetti energetici
3. trasparenza e comunicazione esterna

L'azione prende spunto da ormai innumerevoli esperienze portate a termine in altri contesti comunali (in Piemonte ad es. il Comune di Vinchio).

### **Soggetti promotori:**

Comune

### **Attori coinvolti o coinvolgibili:**

Fondazioni bancarie

### **Potenziale risparmio energetico:**

Non quantificabile

### **Potenziale riduzione delle emissioni:**

Non quantificabile

### **Costi complessivi:** 10.000-12.000 euro

### **Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:** Acquisti Pubblici Verdi

**Interazioni con altri strumenti pianificatori:** Sistema Qualità ISO 9001 dell'organizzazione comunale, Piano Energetico Ambientale

<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

#### 6.14 ATTUAZIONE DI UNA POLITICA COMUNALE DI ACQUISTI PUBBLICI VERDI

**Titolo azione:**

Comprimamo sostenibile

**Obiettivi dell'azione:**

Una politica organica di sostenibilità energetica ed ambientale deve prevedere anche misure per favorire il riutilizzo dei materiali recuperati e l'approvvigionamento di beni e servizi con un impatto socio-ambientale ridotto rispetto a beni e servizi analoghi.

Una di queste misure è la cosiddetta "spesa verde" o il Green Public Procurement (GPP) , cioè un sistema di acquisti di prodotti e servizi ambientalmente preferibili, grazie al loro impatto minore o ridotto sulla salute umana e sull'ambiente rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo.

E' inoltre dimostrato che scegliere sulla base dell'analisi del ciclo di vita dei prodotti a minor impatto ambientale comporta una diminuzione dei costi energetici, delle emissioni, e dei costi di gestione dei rifiuti stessi, che si traduce in un risparmio anche per la pubblica amministrazione".

Una azione che sicuramente dovrebbe essere parte integrante della politica di acquisti verdi è l'approvvigionamento energetico da un soggetto distributore che garantisca la rinnovabilità delle fonti da cui si approvvigiona. Esistono innumerevoli casi di amministrazioni pubbliche che hanno già stipulato accordi di questo tipo (es. Comune di Avigliana).

L'attività di implementazione di una politica di Acquisti Pubblici Verdi potrebbe svilupparsi nel seguente modo:

### **1) Analisi attività dell'ente:**

- a. quali beni acquista
- b. quali servizi eroga
- c. quali servizi sono affidati a terzi
- d. stato dell'arte nell'acquisizione di beni/servizi 'verdi'

Questa tappa fornirà le conoscenze necessarie all'attuazione delle fasi successive e definisce il posizionamento dell'ente in termini di acquisti verdi prima dell'adozione di una strategia estesa di GPP, consentendo quindi di monitorare i progressi futuri dell'ente.

### **2) Individuazione degli impatti ambientali di ciascun bene/servizio**

Mettere in evidenza gli impatti ambientali di ciascun bene/servizio consente anche di collegare gli impatti ambientali alle attività di diversi settori/dipartimenti dell'ente. Verranno quindi rilevate le opportunità di integrazione delle considerazioni ambientali all'interno di strategie settoriali.

### **3) Costruzione di una gerarchia degli impatti ambientali di beni/servizi per aspetto ambientale**

Da una parte, la gerarchia degli impatti rende immediato l'utilizzo del GPP per il raggiungimento degli obiettivi contenuti in altri documenti programmatici dell'ente. Dall'altra, un Ente che non abbia già degli obiettivi dichiarati di miglioramento ambientale, può stabilire le priorità di intervento in base alla gerarchia degli impatti ambientali di beni/servizi.

Questa fase sarà particolarmente utile per definire quali beni e servizi approcciare prioritariamente al fine di incidere in modo sensibile sulla riduzione dei rifiuti prodotti, sull'utilizzo di manufatti riciclati e sul risparmio energetico.

**4) Individuazione dei criteri ecologici da inserire nei bandi di gara e nei contratti dell'Amministrazione Comunale**

**5) Attuazione del GPP**

I criteri ecologici individuati vengono inseriti nei bandi di gara e nei contratti di servizio dell'Amministrazione comunale.

Strumento di supporto in questa fase sarà un Manuale GPP, contenente esempi di criteri ecologici per tutti i beni e servizi acquistati e erogati dall'Ente e le istruzioni operative per l'inserimento del criterio ecologico nel bando di gara.

**6) Formazione, diffusione**

Questa tappa si svolge a supporto di tutte le altre.

Le attività di formazione hanno come target il personale del Comune (responsabili degli acquisti, dirigenti di settore).

La diffusione è rivolta ai cittadini che devono essere messi al corrente delle buone pratiche dell'Ente.

**Soggetti promotori:**

Comune

**Attori coinvolti o coinvolgibili:**

Fondazione Bancaria, Provincia di Torino

**Potenziale risparmio energetico:**

Non quantificabile

**Potenziale riduzione delle emissioni:**

Non quantificabile

**Costi complessivi:** 6.000-8.000 euro per la definizione del Piano di Acquisti Pubblici Verdi

**Interazioni con altre azioni del Piano Energetico:** Sistema di Gestione Ambientale dell'organizzazione comunale

**Interazioni con altri strumenti pianificatori:**

Piano Energetico Ambientale

<b>Indicatore per la valutazione dell'azione:</b> fatto/non fatto
<b>Attuazione temporale:</b> triennio 2007-2009

Per ottenere un efficiente sistema di controllo dell'efficacia del Piano è necessario che il Comune svolga con continuità compiti di monitoraggio del grado di attuazione delle azioni previste dal Piano, in funzione degli obiettivi individuati.

Il Monitoraggio prevede la raccolta, l'analisi e l'uso sistematico ed esaustivo delle informazioni necessarie alla gestione e verifica dell'andamento del Piano e alla presa di decisioni adeguate. Esso deve essere parte integrante della gestione ordinaria del Piano. Il suo scopo primario è quello di permettere a chi lo gestisce di identificare e risolvere eventuali criticità e verificarne costantemente l'andamento in modo da valutare il progresso e/o evidenziare scostamenti dal piano progettuale di partenza.

Uno degli aspetti fondamentali è rappresentato dalla scelta degli indicatori: per ideare un buon sistema di monitoraggio è fondamentale che siano stati individuati in maniera dettagliata gli indicatori.

Un buon indicatore dovrebbe essere SMART (in inglese "intelligente") e cioè

- • Specific (specifico) → misurare solo ciò che deve misurare
- • Measurable (misurabile) → deve essere possibile raccogliere agevolmente informazioni quali-quantitative sull'indicatore
- • Available (disponibile) → fruibile e utile ai manager ad un costo accettabile
- • Relevant (pertinente) → inerente l'obiettivo e in grado di misurarne le variazioni nel corso del tempo
- • Timely (cirscritto nel tempo) → indicante la scadenza entro la quale gli obiettivi devono essere raggiunti

Data la tipologia specifica di Piano, si ritiene maggiormente utile identificare obiettivi, indicatori e target riferiti alle specifiche azioni, invece di riferimenti complessivi, che sarebbero indubbiamente maggiormente aleatori.

I principali target, indicatori del raggiungimento degli obiettivi fissati per il presente Piano, sono riportati nelle schede riguardanti le singole azioni. Essi riguardano il traguardo temporale del 2009, con l'eventuale specificazione di traguardi temporali intermedi .

Ipotesi di SCHEDA DI MONITORAGGIO INTERMEDIA

DATA DI STESURA:
NOME DELL'ATTIVITÀ':
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RISULTATO/I ATTESO/I:</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATTIVITÀ SINORA SVOLTE:</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RISULTATI EVENTUALMENTE GIÀ RAGGIUNTI:</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI SONO VERIFICATI ELEMENTI CHE COMPORTANO UNA RIDEFINIZIONE IN CORSO D'OPERA DEL/I RISULTATO/I?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE SÌ, ILLUSTRARE QUALE RISULTATO E IN CHE MODO.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IN BASE ALL'ESPERIENZA SINORA SVOLTA, QUALI ASPETTI POSITIVI SONO DA RIPRODURRE NELLA RESTANTE PARTE DI QUESTA ATTIVITÀ?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUALI ASPETTI O AZIONI SONO INVECE DA EVITARE?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EVENTUALI PROBLEMI EMERSI:</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALTRE ANNOTAZIONI:</li> </ul>

La fase di valutazione consiste nella verifica della capacità del Piano di raggiungere gli obiettivi e soprattutto i risultati attesi.

Annualmente il Comune verifica formalmente lo stato di attuazione del Piano attraverso le azioni di monitoraggio . Da ogni verifica scaturisce un programma di lavoro, che individua le azioni specifiche da attuare, nel breve termine e fissa, per ciascuna azione, gli specifici obiettivi, indicatori, target e tempi.

Annualmente il Comune redige una relazione sullo stato di attuazione del Piano, presentata al Consiglio Comunale.

In quella sede potranno essere sottoposte al Consiglio le eventuali modifiche e gli aggiornamenti che si reputeranno necessari.

Il Piano Energetico Ambientale è stato redatto da:

- **Comune di Brandizzo**

Assessorato all' Ambiente Ecologia e Sviluppo Sostenibile

(Assessore Mario Cena)

Ufficio Ambiente ed Ecologia

(Vincenzo Giannone - Stefano Battistetti)

Con il supporto tecnico di:

- **Corintea soc. coop.**



(Riccardo Marchesi - Andrea Camarlinghi)

Via Sansovino 243/35, 10151 Torino –

tel 011/4539411, fax 011/4539413 [www.corintea.it](http://www.corintea.it)

Si ringrazia **Enel Distribuzione**, sede di Torino, e il **gruppo ASM** di Settimo Torinese per aver gentilmente fornito le informazioni relative ai consumi energetici del territorio e delle utenze comunali.

Un sentito ringraziamento alla

**FONDAZIONE CRT**

per aver contribuito, in modo sostanziale, al cofinanziamento del Piano Energetico Ambientale.